

Transporte, instalación y exhibición de *La Materia del Tiempo* de Richard Serra

DANIEL VEGA PÉREZ DE ARLUCEA
AINHOA SANZ LÓPEZ DE HEREDIA

INTRODUCCIÓN

El Museo Guggenheim Bilbao encargó en 2004 al artista Richard Serra la creación de siete grandes esculturas para ser exhibidas con carácter permanente en la enorme galería *Fish* del museo vizcaíno. Dichas obras están compuestas por grandes planchas de acero yuxtapuestas que configuran formas geométricas complejas como torsiones elípticas o espirales, y generan en quienes las visitan una experiencia única del espacio, del tiempo y del movimiento. (Fig. 1).

Los procesos de almacenamiento, transporte, instalación y exhibición de *La Materia del Tiempo* constituyeron verdaderos desafíos técnicos debido al enorme peso y a las dimensiones ciclópeas de las obras, así como a la sorprendente fragilidad de su superficie. Partiendo de la experiencia previa de otra exposición de Richard Serra que tuvo lugar en el Museo Guggenheim Bilbao en 1999, se adoptó una metodología de trabajo interdisciplinar en la que, en estrecha colaboración con el artista y la comisaria Carmen Gimenez, participaron conservadores-restauradores, registros, técnicos de montaje, expertos en técnicas especiales de transporte e ingenieros. En paralelo a la evaluación conjunta de variables habituales como el calendario de trabajo, la disponibilidad presupuestaria, o las características técnicas de las obras, los criterios y decisiones adoptados fueron influenciados y beneficiados claramente por un planteamiento de trabajo flexible, creativo e innovador.



Fig. 1. Vista parcial de *La Materia del Tiempo* de Richard Serra

FABRICACIÓN, TRANSPORTE E INSTALACIÓN

Cada una de las esculturas, con un peso que oscila entre las 44 toneladas de la pieza más pequeña y las 176 toneladas de la obra de mayores dimensiones, se compone de un número variable de planchas de acero autooxidable Corten® de 5 cm. de grosor, de hasta 400 cm. de altura y de hasta 1.700 cm. de longitud. Las 38 planchas de acero que conforman las 7 esculturas se laminaron en caliente en Dillinger Hütte (Dillingen, Alemania), y se mecanizaron en frío en Pickhan Unformtechnik (Siegen, Alemania) por los fabricantes habituales del artista. (Fig. 2).



Fig. 2. Las planchas durante el proceso de fabricación



Fig. 3.
Traslado
de las
planchas
en las
góndolas

A medida que fue finalizándose la fabricación de las distintas obras, se realizaron varias pruebas de montaje como procedimiento de aprobación de las mismas por parte del artista y como acto de transferencia del título de propiedad correspondiente al Museo Guggenheim Bilbao.

El proceso de transporte tuvo que iniciarse con varios meses de antelación con respecto a la fecha de inauguración, ya que limitaciones de espacio por parte del fabricante obligaron a trasladar las obras terminadas a varios almacenes mientras se finalizaba la producción del resto de planchas. Para facilitar el traslado de las pesadas planchas se realizaron orificios roscados en los bordes inferiores y superiores de las mismas que permitieron la fijación de pletinas atornilladas. Las pletinas se emplearon para asegurar las planchas mediante cinchas durante su transporte, y permitieron también la colocación de

vigas de acero que ayudaron a mantener el grado de torsión de cada plancha, evitando posibles deformaciones durante los procesos de manipulación y transporte. Adicionalmente se fabricaron grandes "cunas" de madera que replicaban en negativo la forma de las planchas de modo que éstas descansaban directamente sobre dichas estructuras. (Fig. 3).

El sistema elegido para el traslado de las obras desde Alemania hasta el Museo Guggenheim Bilbao fue de carácter mixto, combinando medios terrestres y marítimos. Los criterios que orientaron dicha decisión fueron de orden práctico (dilatada experiencia previa por parte del estudio del artista), técnico (constatación de las enormes dificultades técnicas para la definición de una ruta terrestre viable), y económico (menor coste del transporte marítimo en comparación con el transporte terrestre). Los tránsitos entre las instalaciones del fabricante, los almacenes, y el puerto de Duisburgo, así como el posterior traslado entre el puerto de Bilbao y el museo se realizaron mediante góndolas especiales. El transporte entre Duisburgo y Bilbao se efectuó mediante tres embarcaciones de cabotaje, que descendieron por el río Rhin hasta Rotterdam, bordearon la costa atlántica hasta El Abra, y remontaron la ría de Bilbao hasta la Ribera de Deusto, a escasos kilómetros del museo.

Los barcos que realizaron el traslado de las obras se contrataron en régimen de exclusividad para garantizar un mayor control de todo el proceso y evitar injerencias de terceros. Las planchas de acero se depositaron en bodega y se aseguraron convenientemente mediante cinchas. Con el fin de evitar filtraciones de agua marina que pudieran afectar a la superficie de las planchas, se sellaron las cubiertas mediante Ramnex, un film adhesivo empleado habitualmente en transporte marítimo con el objeto de asegurar la completa estanqueidad de las bodegas.

La estiba y desestiba de las planchas metálicas en los puertos de Duisburgo y Bilbao fueron sin lugar a dudas los dos momentos más críticos del proceso de transporte. La carga y descarga en zonas portuarias es atribución absoluta de los estibadores locales por lo que resultó



Fig. 4 . Las planchas en la bodega del barco



Fig. 5.
Llegada de
la obra al exterior
del museo



Fig. 6.
Las planchas alineadas
en el parking del museo



imprescindible la contratación de intermediarios con capacidad para controlar y supervisar la labor de los estibadores en ambos puertos. Adicionalmente, ante la imposibilidad de poder presenciar con personal del museo la carga de cada plancha en el puerto de Duisburgo, optamos por la contratación de un *surveyor*, un perito especialista que supervisó y registró fotográficamente el proceso completo de estiba. (Fig. 4).

Una vez finalizada la desestiba en el puerto de Bilbao, el traslado de las planchas hasta el museo fue realizado también mediante góndolas de transporte especial. Dicha operación tuvo lugar en horario nocturno a lo largo de casi tres semanas bajo la coordinación del Ayuntamiento

de Bilbao y de la Policía Municipal ya que fue necesario limitar o cortar el tráfico en numerosas calles para permitir el paso de los camiones. La extraordinaria anchura de las góndolas empleadas exigió la retirada temporal de distintos elementos de mobiliario urbano. Una vez junto al museo, una enorme grúa con capacidad para 400 toneladas fue empleada para recoger las planchas de las góndolas estacionadas sobre el Puente de La Salve y depositarlas en el parking exterior del museo, convertido durante el mes y medio que duró toda la operación en un almacén temporal para las obras. (Figs. 5 y 6).

La fase de instalación de las obras se inició con la localización de las mismas en la superficie de la galería

mediante la traslación de los planos escalados, el empleo de enormes plantillas a tamaño real, y la utilización por parte del artista de una maqueta a escala. (Figs. 7 y 8).

Varios meses antes, personal técnico del Museo Guggenheim Bilbao había sometido la propuesta de localización de las obras realizada por el artista a la evaluación de la ingeniería Idom. El informe emitido por dicha consultoría estudió los esfuerzos puntuales exigidos por cada una de las obras y aconsejó el refuerzo estructural del solado de la galería mediante la instalación de micropilotes adicionales en el perímetro de la misma.

La galería *Fish* cuenta con un acceso exterior de grandes dimensiones que facilitó sobremanera la introducción de las planchas de acero en su interior. La empresa a la que se adjudicaron los trabajos de manipulación e instalación de las obras, Fuchs Realisation, amplió el muelle de carga ya existente con una nueva estructura metálica con tamaño y resistencia suficiente para poder soportar cada plancha. (Fig. 9).

Mientras, se retiraban las vigas metálicas correspondientes, se instalaban unas orejeras metálicas para facilitar su manipulación, y se preparaba el sistema de aire a alta presión empleado para desplazar las planchas al interior de la galería. Dicho sistema, muy similar al empleado por los *overcrafts*, consistía en la colocación bajo cada plancha de una estructura metálica con varios "flotadores" conectados a un potente compresor. La presión de los flotadores se controlaba mediante diversas válvulas que permitían elevarla hasta un punto en que la plancha "flotaba" a unas micras de distancia del suelo permitiendo su desplazamiento hacia el interior de la galería mediante el empuje de una carretilla eléctrica, y posteriormente su posicionamiento en la localización definitiva con la única ayuda de la fuerza humana de los técnicos de montaje. Finalmente, cada plancha se elevaba de nuevo mediante un puente grúa para retirar los "flotadores" de su base, y se depositaba cuidadosamente en su emplazamiento final. (Figs. 10, 11 y 12).



Fig. 7.
Maqueta
empleada
por Richard
Serra

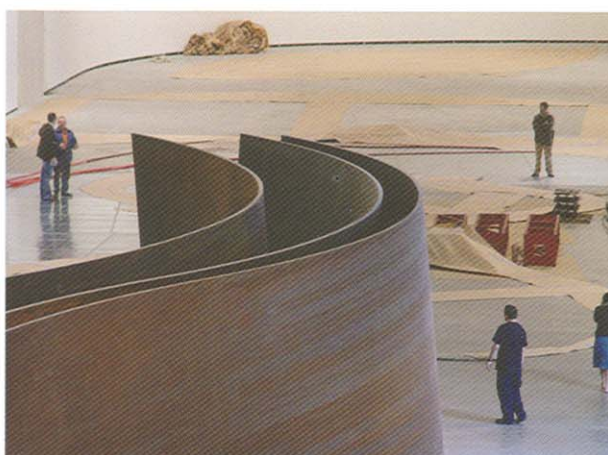


Fig. 8.
Plantillas
a tamaño real



Fig. 9. Ampliación y refuerzo del muelle de carga

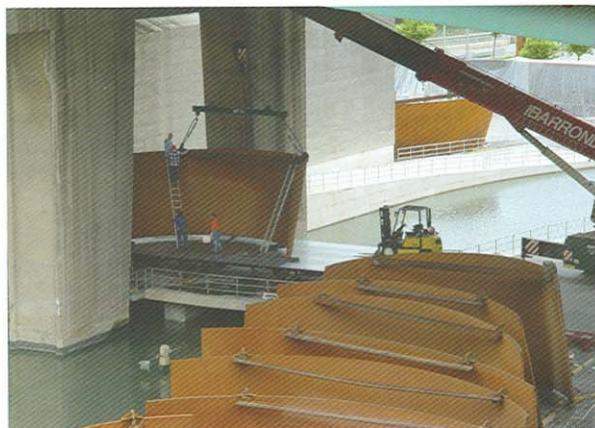


Fig. 10.
Traslado
de las planchas
mediante grúa

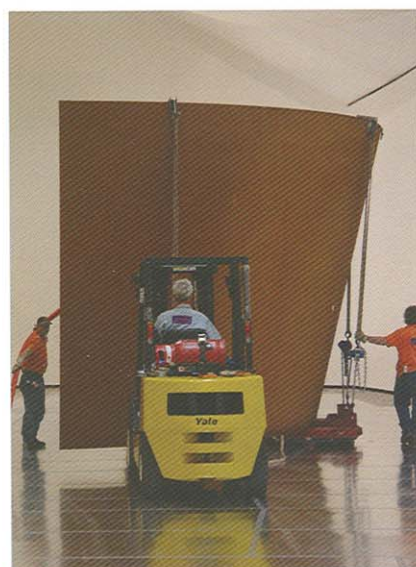


Fig. 11.
Una carretilla
empuja
suavemente la
plancha que flota
sobre el suelo

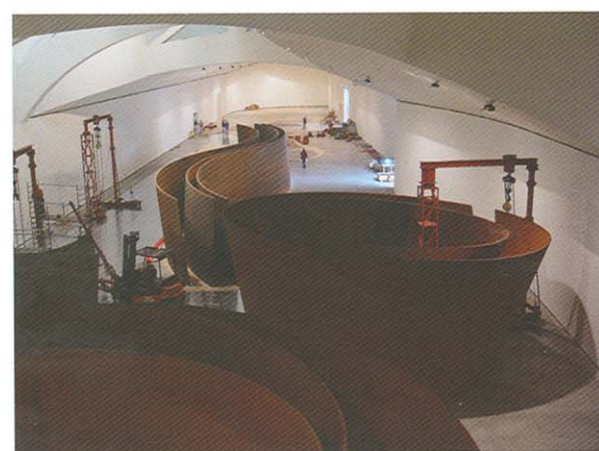


Fig. 12.
Puente grúa
que levanta la
obra y permite
retirar el sistema
de flotadores

CRITERIOS Y TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN

Todas las esculturas se fabricaron de la misma manera, pero cinco de ellas fueron chorreadas con arena una vez terminado el proceso de torsión para eliminar el óxido del laminado. Así se deja la superficie del acero autooxidable a la vista y comienza el proceso de corrosión. (Fig. 13).

Cinco de las siete esculturas presentan el característico acabado del acero autooxidable, con una pátina de corrosión que, con el tiempo, tiene un efecto inhibitor de los procesos de oxidación del acero, mientras que dos de ellas mantienen el óxido de hierro que se produce durante el proceso de laminado (wustita).

El artista planteó desde el primer momento la necesidad de que esta pátina de 0.5 mm aproximadamente (a modo de cascarilla) de color negro azulado no se alterase durante ninguna de las operaciones de instalación y exhibición. Por ello fue necesario evitar en todo momento que las 14 planchas que componen las dos grandes esculturas entraran en contacto con el agua o ambientes de humedad relativa elevada. Durante su almacenamiento en Alemania se mantuvieron en una nave industrial y durante el transporte marítimo y fluvial las bodegas se sellaron para evitar el contacto con el agua.

A su llegada al aparcamiento del museo fue necesario cubrirlas con plásticos, ya que iban a ser las últimas en

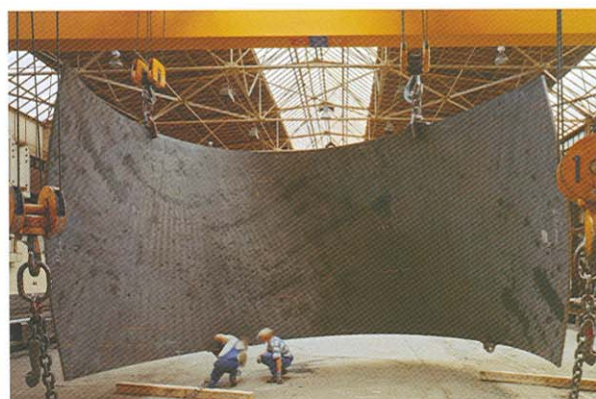


Fig. 13. Proceso de fabricación de una de las esculturas



Fig. 14. Almacenaje con plasticos, maquinaria precisa para cubrir con plástico las esculturas

ser instaladas. El mantener las planchas cubiertas supuso un gran esfuerzo debido a las grandes dimensiones de las planchas y a las condiciones ambientales adversas (fuertes lluvias, viento,...). Eran necesarias dos máquinas elevadoras y cuatro personas para cubrir cada una de las planchas. (Fig. 14).

Durante el traslado, algunas de estas planchas se humedecieron por accidente, activándose los procesos de corrosión. En uno de los casos se había acumulado agua en la parte cóncava de la plancha, que viajaba en horizontal. La pátina rojiza de corrosión creó un cerco, a modo de gran salpicadura en el centro. El óxido de hierro arrancó la cascarilla de la superficie metálica, llegando a perderse por completo en muchos casos. El artista aceptaba otro tipo de manchas de color de óxido más aleatorias, pero no quería que ninguna mancha concreta alterase la contemplación de las esculturas. Por este motivo se buscó la manera de eliminar los productos de corrosión de color anaranjado. Se probaron varios métodos y al final el más efectivo resultó el cepillado suave y una leve abrasión de la superficie con gomas wishab. (Figs. 15 y 16).

La cara interior de una de las planchas de color "negro" también había estado expuesta a los efectos del agua, pero en este caso la pátina de corrosión rojiza estaba por toda la superficie. A Richard Serra le disgustaba mucho el aspecto cuadrículado que había adquiri-



Figs. 15 y 16.
Grandes mancha de óxido en el centro de dos de las planchas



Fig.17. Daños por pérdida de la cascarilla superficial

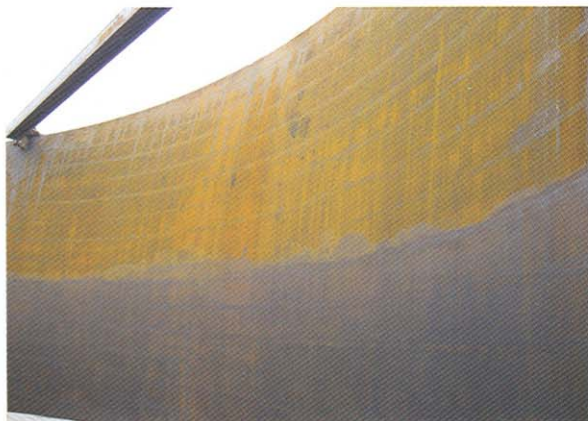


Fig. 19. Corrosión que afectaba a la mitad superior de una plancha



Fig.18. Corrosión de color anaranjado



Fig. 20. Personal del museo aplicando agua a la obra

do, ya que la corrosión afectaba a cuadrantes uniformemente distribuidos por toda la superficie y enmarcados por líneas donde se mantenía el óxido de hierro propio del laminado. En este caso la abrasión superficial de la superficie resultó insuficiente, por lo que se recurrió a métodos químicos. Explicamos al artista que esta solución resultaría irreversible y que en caso de que el resto de las piezas evolucionase de manera diferente por un posible cambio de localización, la plancha tratada no cambiaría igual que el resto. A pesar de los posibles inconvenientes del tratamiento químico, tenía muy claro que la apariencia de la superficie no era la que él que-

ría. Se aplicó ácido tánico al 10% en una solución de agua y etanol al 50%, obteniendo un acabado bastante homogéneo e integrado con las líneas oscuras de wustita. (Figs.17, 18, y 19).

En el caso de las esculturas "rojas" y debido al poco tiempo que iba a transcurrir entre la fabricación de las planchas y su instalación definitiva en el interior del museo, fueron necesarias aplicaciones de agua rutinarias para acelerar la corrosión, cosa que se hizo tanto durante el almacenamiento en Alemania como durante los días que permanecieron en el aparcamiento del museo. (Fig 20).

**A CONTINUACIÓN SE DETALLAN LAS ALTERACIONES QUE SUFRÍAN
ESTAS ESCULTURAS Y LOS TRATAMIENTOS QUE SE APLICARON EN CADA CASO**

ALTERACIONES

Manchas de grasa provenientes de los diferentes procesos de fabricación y traslado en forma de huella, pisada,... La grasa evita que la superficie metálica entre en contacto con el agua, por lo que se inhibe el proceso de oxidación. (Fig. 21).



Fig. 21. Mancha de grasa

Arañazos e incisiones en el metal por golpes y roces producidos durante la manipulación y que dejaban el metal a la vista. (Fig. 22).

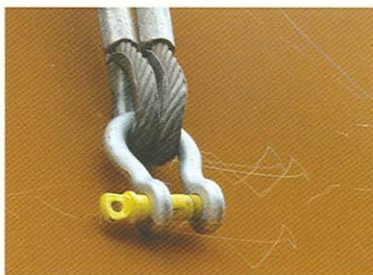


Fig. 22. Arañazos causados al manipular las piezas

Concreciones de diversa naturaleza.

TRATAMIENTOS

Después de probar con varios productos, se optó por emplear un spray desengrasante recomendado por los fabricantes de las planchas. Se intensificó la aplicación de agua sobre el metal subyacente para acelerar la corrosión y unificar así la superficie con las zonas circundantes.

Aplicación de agua con cloruro sódico para acelerar la corrosión y unificación del acabado. Aclarado abundante con agua.

Eliminación mecánica de los depósitos superficiales y aplicación de agua más asiduamente para homogeneizar la pátina.

En algunos casos y debido a la diferencia de inclinación de las planchas, el agua de lluvia había afectado más o menos a los planos, generándose grandes diferencias en el proceso de corrosión. Algunas caras tenían una pátina más evolucionada que otras, lo que además provocaba diferencias estéticas y cromáticas. Se trabajó en colaboración con el artista humedeciendo asiduamente aquellos planos que lo requerían. En el caso de dos de las planchas, la diferencia de la pátina era tal que se recurrió a un método diferente para acelerar la corrosión. El tiempo de que se disponía hasta que fueran instaladas en el interior de la galería era muy escaso, por lo que se roció la superficie con agua y una pequeña proporción

de cloruro sódico. La aceleración del proceso de oxidación era patente y rápido, y fue necesario aclarar abundantemente la superficie para asegurar la total eliminación de sal superficial.

**EXHIBICIÓN.
CRITERIOS DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD**

La pátina de las cinco esculturas de color rojizo no había endurecido suficientemente cuando se abrió la galería al público. Este hecho, unido a los espacios "íntimos" que el público recorre entre las planchas provocó

que al día siguiente de la inauguración algunas de las planchas aparecieran llenas de "graffiti" que algunos visitantes habían realizado sólo con pasar el dedo sobre la superficie.

El departamento de Seguridad del museo se vio obligado a reforzar la presencia de asistentes de sala en la galería, se instalaron cámaras de CCTV sobre cada obra y se colocaron cartelas recordando la prohibición de tocar las obras de arte a la entrada de cada escultura.

Para hacer frente a estas agresiones, se diseñó un plan de mantenimiento y actuación inmediata para evitar la acumulación de "graffiti". Al ser avisados por seguridad de la presencia de alguna inscripción, se procede al cepi-

llado de la zona y posterior aplicación de agua para favorecer la corrosión.

Este plan de mantenimiento también incluye la eliminación de polvo y pelusas de la superficie de las planchas varias veces al año, ya que la inclinación de los planos favorece la acumulación de polvo.

DANIEL VEGA PÉREZ DE ARLUCEA

Subdirector de Organización de Contenidos Artísticos

AINHOA SANZ LÓPEZ DE HEREDIA

Coordinadora de Conservación Guggenheim Bilbao Museoa